

PAT-NO: JP406317969A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06317969 A

TITLE: IMAGE FORMING DEVICE

PUBN-DATE: November 15, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

HANEDA, SATORU

FUKUCHI, MASAKAZU

MORITA, SHIZUO

SHIGETA, KUNIO

HOSOGOSAWA, YUKIE

NOMORI, HIROYUKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

KONICA CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP05070103

APPL-DATE: March 29, 1993

INT-CL (IPC): G03G015/02, G03G015/00, G03G015/01

ABSTRACT:

**PURPOSE:** To provide an image forming device which does not necessitate the driving source of its own, whose assembling structure is comparatively simple, which is excellent in positional accuracy, where a magnetic brush cylinder is smoothly rotated so that uneven electrostatic charging is hardly caused, and by which the irregularity of an image is hardly conspicuous, especially, in the case of forming a color image.

**CONSTITUTION:** In this image forming device, a driving part integrated with an image forming body 1 is engaged with a part to be driven integrated with the magnetic brush cylinder 22 of a magnetic brush electrostatic charging device 2 so that the rotation of the image forming body is transmitted to the cylinder, a center shaft turnably supporting the magnetic brush electrostatic charging device is provided on the downstream side of the engaging position, and coaxial spacer rollers 25 on both sides of the cylinder are allowed to abut on the surface of the image forming body or a rotating body coaxial to the image forming body so as to position the magnetic brush electrostatic charging device. Then, the driving part of the image forming body and the part to be driven of the cylinder are gears whose gear ratio is integer. Plural developing devices 4Y, 4M, 4C and 4B using the toner of different colors as developer are installed on the periphery of the image forming body and a transfer body which holds a transfer material on its peripheral surface and rotates is provided so that a toner image may be transferred from the image forming body to the transfer material.

**BEST AVAILABLE COPY**

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-317969

(43)公開日 平成6年(1994)11月15日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/02	1 0 1			
15/00	5 5 . 6	8910-2H		
15/01	1 1 3 Z			

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平5-70103

(22)出願日 平成5年(1993)3月29日

(71)出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72)発明者 羽根田 哲

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(72)発明者 福地 真和

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(72)発明者 森田 静雄

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

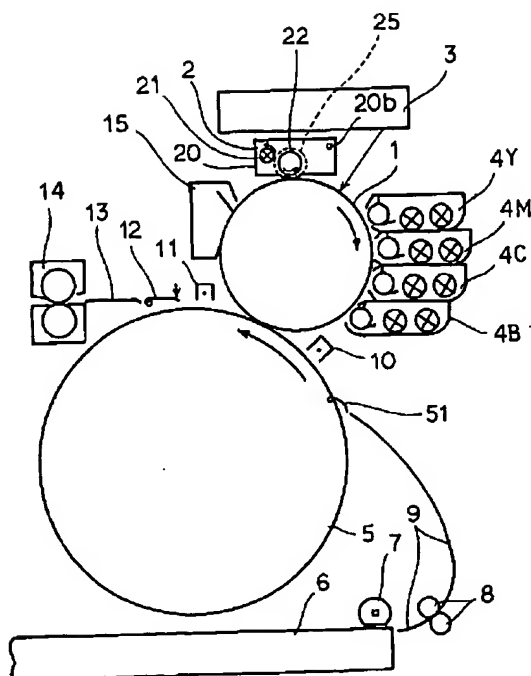
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 独自の駆動源を必要とせず、組付け構造が比較的簡単で位置精度よく、磁気ブラシ円筒等の回転が円滑に行われて帯電ムラが発生しにくく、カラー画像を形成する場合は特に画像ムラが目立ちにくい画像形成装置の提供。

【構成】 像形成体1と一体的な駆動部が磁気ブラシ帯電装置2の磁気ブラシ円筒22と一体的な被動部と係合して像形成体の回転を円筒に伝え、係合位置の下流側に磁気ブラシ帯電装置を回動可能に支持する中心軸を設けて、円筒の両側の同軸のスペーサコロ25を像形成体面または像形成体と同軸の回転体に当接させて磁気ブラシ帯電装置の位置決めを行う画像形成装置で、さらに像形成体の駆動部と円筒の被動部とが歯数比が整数の歯車であり、像形成体の周りに異色のトナーを現像剤に用いた複数の現像装置4Y、4M、4C、4Bと、周面に転写材を保持して像形成体から転写材にトナー像を転写されるように回転する転写体とを備える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 回転する円筒の内部に磁石体が設けられて円筒面に磁性体粒子から成る磁気ブラシを形成して搬送し、磁気ブラシを回転する像形成体面に接触させて像形成体面を帯電させる磁気ブラシ帯電装置を用いた画像形成装置において、像形成体と一体的の駆動部が前記円筒と一体的の被動部と係合することにより像形成体の回転を前記円筒に伝え、前記係合位置の下流側に磁気ブラシ帯電装置を回動可能に支持する中心軸を設けて、前記円筒の両側の同軸のスペーサコロを像形成体面または像形成体と同軸の回転体に当接させることにより磁気ブラシ帯電装置の位置決めを行うことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記磁石体の形成する磁界が前記円筒外周に平行になる領域で磁気ブラシが像形成体面に接触する請求項1の画像形成装置。

【請求項3】 前記像形成体の駆動部と円筒の被動部とが歯数比が整数の歯車であり、像形成体の周りに異色のトナーを現像剤に用いた複数の現像装置と、周面に転写材を保持して像形成体から転写材にトナー像を転写されるように回転する転写体とを備え、1つの静電像を像形成体の整数回転面に形成する請求項1または請求項2の画像形成装置。

【請求項4】 前記転写体と像形成体とがそれぞれと一体的の歯数比が1つの静電像を形成される像形成体の回転数と等しい整数の歯車を噛合させている請求項3の画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、画像形成装置に関し、特に像形成体面の静電像を形成するための帯電に磁気ブラシ帯電装置を用いた画像形成装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】磁気ブラシ帯電装置は、コロナ帯電装置と違って高圧の放電電圧印加を必要としない代わりに、磁性体粒子から成る磁気ブラシを形成して搬送する回転円筒等の駆動機構を必要とする。そのため、従来の磁気ブラシ帯電装置を用いた画像形成装置は、磁気ブラシ帯電装置の組付け構造が複雑になったり、または磁気ブラシ帯電装置に独自のモータや減速機を用いたりしてコスト高になるだけでなく、磁気ブラシ円筒の回転に伴う周期的な画像ムラが発生し易く、それがカラー画像を形成する場合に目立つと言う問題がある。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上述の問題を解消するためになされたものであり、磁気ブラシ帯電装置に独自の駆動源を必要とせず、磁気ブラシ帯電装置の組付け構造が比較的簡単で位置精度よく組付けすることができ、磁気ブラシ円筒等の回転が円滑に行われて、帯電ムラや画像ムラが発生しにくく、カラー画像を形成

する場合は特に画像ムラが目立ちにくい画像形成装置の提供を目的とする。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、回転する円筒の内部に磁石体が設けられて円筒面に磁性体粒子から成る磁気ブラシを形成して搬送し、磁気ブラシを回転する像形成体面に接触させて像形成体面を帯電させる磁気ブラシ帯電装置を用いた画像形成装置において、像形成体と一体的の駆動部が前記円筒と一体的の被動部と係合することにより像形成体の回転を前記円筒に伝え、前記係合位置の下流側に磁気ブラシ帯電装置を回動可能に支持する中心軸を設けて、前記円筒の両側の同軸のスペーサコロを像形成体面または像形成体と同軸の回転体に当接させることにより磁気ブラシ帯電装置の位置決めを行うことを特徴とする画像形成装置、さらに前記像形成体の駆動部と円筒の被動部とが歯数比が整数の歯車であり、像形成体の周りに異色のトナーを現像剤に用いた複数の現像装置と、周面に転写材を保持して像形成体から転写材にトナー像を転写されるように回転する転写体とを備え、1つの静電像を像形成体の整数回転面に形成する画像形成装置、なおさらに前記転写体と像形成体とがそれぞれと一体的の歯数比が1つの静電像を形成される像形成体の回転数と等しい整数の歯車を噛合させている画像形成装置にあり、これらの構成によって前記目的を達成する。

## 【0005】

【作用】すなわち、本発明の画像形成装置においては、像形成体と一体的な駆動部から磁気ブラシ円筒と一体的な被動部に回転が伝えられるから、磁気ブラシ帯電装置に独自の駆動源を必要とせず、また磁気ブラシ帯電装置が像形成体の回転を磁気ブラシ円筒に伝える係合部より下流側の中心軸周りに回動可能に支持されているから、像形成体側から磁気ブラシ円筒を回す力で磁気ブラシ帯電装置に磁気ブラシ円筒が像形成体側に押されるようなトルクを発生させることができ、そして、磁気ブラシ円筒の両側の同軸のスペーサコロが像形成体面または像形成体と周軸の回転体に当接することで磁気ブラシ帯電装置の位置決めがなされるようになっていて、スペーサコロによる位置決めが安定して精確に行われ、したがって磁気ブラシ円筒の回転が円滑に行われるようになって画像ムラの発生が防止される。

【0006】さらに像形成体周りに複数の現像装置と転写体とを備えて1つの静電像を像形成体の整数回転面に形成するカラー画像形成装置においては、像形成体と一体的の駆動部と磁気ブラシ円筒と一体的の被動部とが歯数比が整数の歯車であるから、カラー画像の各成分色の静電像形成のため帯電が磁気ブラシ円筒の回転位相を等しくした条件で行われ、したがってたとえ帯電に磁気ブラシ円筒の回転に基づく周期的ムラが生じたとしても、そのムラの位相が各成分色で一致するためにカラー画像

3

としてはムラが目立たなくなる。

【0007】そしてさらに、像形成体と転写体とがそれぞれと一体的な歯数比が1つの静電像を形成される像形成体の回転数と等しい整数の歯車を噛合せているカラー画像形成装置においては、前述の周期的ムラの位相の一致が転写体に保持された転写材上でも保たれるから、より確実にムラが目立たなくなる。

【0008】

【実施例】以下、本発明を図示例によって説明する。

【0009】図1は本発明の画像形成装置の1例を示す概要構成側面図、図2は磁気ブラシ帯電装置と像形成体と転写体の係合関係を示す部分正面図、図3は磁気ブラシ帯電装置の設置構造の例を示す部分側面図である。

【0010】図において、1は接地された導電基体上に光導電体層を有するドラム状の像形成体、2は矢印方向に回転する像形成体1の表面を均一に帯電する磁気ブラシ帯電装置、3は画像読取装置やコンピュータ等からの画像信号によって変調されたレーザビームを像形成体1の帯電面に入射して像形成体の整数回転面に1つの静電像を形成するレーザビームスキャナから成る像露光装置、4Y、4M、4C、4Bはそれぞれイエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、黒(B)のトナーを現像剤に用いて像形成体1の静電像をトナー像に現像する現像装置、5はカセット6から送出口ローラ7によって送り出され給紙ローラ8およびガイド9によって送り込まれて来た転写材を表面に付着させたように保持して矢印方向に1回転する毎に像形成体1の1つのトナー像を転写材表面に転写させる転写体であり、51は転写体5の表面との間に転写材の先端を挟持するように転写体5に設けられた把持爪である。

【0011】10は転写体5に保持された転写材の表面にトナーの帯電と逆極性の帯電を与えて像形成体1から転写材へのトナー像の転写が効率よく行われるようにする転写帯電器、11は例えば4色カラー画像形成の場合、4色目のトナー像の転写が行われるようになったら転写材が転写体5から分離し易いように転写材を除電する分離除電器、12は分離除電器11が作動すると共に把持爪51が把持を解放した段階で転写材をすくい上げて転写体5から分離するように矢印方向に回転する分離爪、13は分離爪12で分離された転写材を熱ローラ定着装置14へと導くガイドであり、転写材は定着装置14でトナー像を定着され、機外へと送り出される。

【0012】15はトナー像を転写材へ転写させた像形成体1の表面から残留トナーを除去するクリーニング装置であり、クリーニング装置15でクリーニングされた像形成体1の表面は再び次のトナー像形成工程を繰返される。

【0013】磁気ブラシ帯電装置2は磁性体粒子を貯留する容器20内に磁性体粒子の偏在を防止する攪拌部材21と下部の開口から一部を覗かせた磁気ブラシ円筒22とを

4

備えており、磁気ブラシ円筒22内には図3に示したように周囲にN、S磁極を配設した静止の磁石体23が設けられている。図2に示したように、攪拌部材21と磁気ブラシ円筒22はそれぞれに一体的な軸21aと軸22aに一体的に設けた歯車21bと歯車22bが容器20の側壁に植設した軸20aに回転自在に設けたキャリヤ歯車24を介し連結していることにより連動回転する。また磁石体23はそれと一体的な軸23aが磁気ブラシ円筒22の歯車22bと反対側で磁気ブラシ円筒22の軸の中空孔を貫通して容器20の側壁に固定されていることにより静止状態に保持される。

【0014】磁気ブラシ円筒22の歯車22bは像形成体1と一体的な軸1aに一体的に設けられた歯車1bとも噛合う。その噛合いは、容器20がその側壁に植設した軸ピン20bを画像形成装置のフレーム16に回転自在に支持されていることによって図3の実線位置と二点鎖線位置で示したように回転可能であり、その容器20を磁気ブラシ円筒22の軸22aおよびそれと同軸のように容器20の側壁に植設した軸20cにそれぞれ回転自在に嵌装した容器20の両外側の同径のスペーサコロ25が像形成体1の外周に当接するように実線位置に回転させることで行われる。これによって像形成体1の矢印方向の回転が磁気ブラシ円筒22と攪拌部材21のそれぞれ矢印方向の回転に伝達される。

【0015】図3の例では、容器20の実線位置に回転している状態が安定して維持されるように、容器20は軸ピン20bと反対側の上面をフレーム16に回転自在に設けられてフレーム16との間に掛けられたコイルばね17により時計方向に回転付勢された押圧部材18に押されて反時計方向に回転付勢されている。容器20を二点鎖線で示したように回転させるのは、押圧部材18をそれと一体的な操作レバー18aによりそれに植設したストッパピン18bがフレーム16に当接するまで反時計方向に回転させ、その状態で容器20を時計方向に回転させればよい。

【0016】上述のような押圧部材18を設けなくても、容器20が回転自在に支持されている軸ピン20bの位置は磁気ブラシ円筒22の歯車22bが像形成体1の軸1aと一体的な歯車1bに噛合っている位置より下流側にあるから、像形成体1の歯車1bから磁気ブラシ円筒22の歯車22bに作用する力が容器20にスペーサコロ25が像形成体1の外周に当接する反時計方向のトルクを発生させて、それにより容器20の実線位置に回転している状態が安定して維持され、したがって像形成体1から磁気ブラシ円筒22や攪拌部材21への回転伝達が円滑に行われる。

【0017】噛合っている像形成体1の歯車1bと磁気ブラシ円筒22の歯車22bの歯数比を整数にしている。それによって像形成体1の1回転毎の磁気ブラシ円筒22の回転位相は同じになるから、たとえ磁気ブラシ円筒22の回転に伴い像形成体1の帯電に周期ムラが生じて、そのムラの位相はY、M、C、Bのトナーで現像される静電像でも当然一致し、そのためにカラー画像を形成する

5

場合は上述のムラの影響が余り目立たなくなる。

【0018】なお、磁気ブラシ帯電装置2による好ましい帯電条件は、帯電時磁気ブラシ円筒22に像形成体1を帯電させる電位にほぼ等しい直流電圧だけでなく交流電圧を重ねて印加することが、帯電の均一性を得るために有効である。また、磁石体23の帯電部における磁極配置をN、S磁極が像形成体1に磁気ブラシ円筒22が最接近している位置を挟んで設けられている配置とすることが、磁気ブラシの像形成体1に接触する領域の磁界が磁気ブラシ円筒22や像形成体1の面と平行になって磁気ブラシの接触領域が広がるので、帯電の均一性が得易くなるし、さらに磁気ブラシに均一なトルクが付与されるようになって、磁気ブラシ円筒22の回転時の駆動ムラを防止するようになるから好ましい。

【0019】像形成体1の軸1aには歯車1bのほかそれと同軸一体的の歯車1cが設けられていて、それが転写体5と一体的な軸5aにクラッチ5bを介して設けた歯車5cと噛合している。それによりクラッチ5bが作動して軸5aと歯車5cが一体的に連結したときは像形成体1の回転が転写体5の回転に伝達される。

【0020】ここで、転写体5の歯車5cと像形成体1の歯車1cの歯数比を1つの静電像したがって1つのトナー像を形成される像形成体1の面の回転数に等しい整数としている。それによって転写材上で重ね合わせられるY、M、C、Bトナー像の帯電周期ムラの影響部分の位相が一致してカラー画像ではムラが目立たなくなる。

【0021】なお、転写体5の歯車5cがクラッチ5bを介して設けられているのは、像形成体1が回転している状態で転写材の送り込みと把持爪51による転写体への先端固定ができるようにするためであり、像形成体1の回転を開始する前に転写材の送り込みと把持爪51による把持を行うようにする場合は、クラッチ5bを省略して転写体5の軸5aに歯車5cを直接固設し得ることは言うまでもない。

【0022】また、本発明の画像形成装置がモノクロ画像を形成するものである場合は、像露光装置がスリット像露光装置であっても、転写体等の代りにバイアスローラ転写器を用いて転写材を像形成体と転写器の間に通して転写材にトナー像を転写するものでもよい。

【0023】

【発明の効果】本発明の画像形成装置においては、磁気ブラシ帯電装置に独自の駆動源を必要とせず、磁気ブラシ帯電装置の組付け構造が比較的簡単で位置精度よく組

6

付けすることができ、磁気ブラシ円筒等の回転が円滑に行われて帯電ムラしたがって画像ムラが発生しにくく、カラー画像を形成する場合は特に画像ムラが目立ちにくいという顕著な効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の画像形成装置の1例を示す概要構成側面図である。

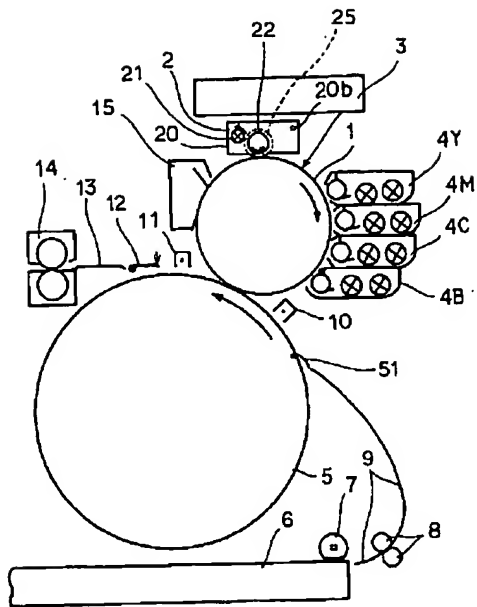
【図2】磁気ブラシ帯電装置と像形成体と転写体の係合関係を示す部分正面図である。

【図3】磁気ブラシ帯電装置の設置構造の例を示す部分側面図である。

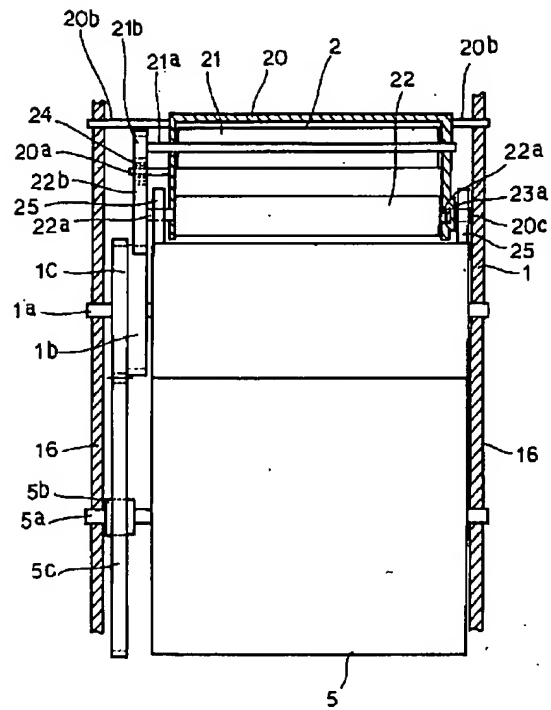
【符号の説明】

- 1 像形成体
- 1a, 20a, 20c, 21a, 22a 軸
- 1b, 1c, 5c, 21b, 22b 歯車
- 2 磁気ブラシ帯電装置
- 20 容器
- 20b 軸ピン
- 21 攪拌部材
- 22 磁気ブラシ円筒
- 23 磁石体
- 24 キャリヤ歯車
- 25 スペーサコロ
- 3 像露光装置
- 4Y, 4M, 4C, 4B 現像装置
- 5 転写体
- 5b クラッチ
- 51 把持爪
- 6 カセット
- 7 送出ローラ
- 8 給紙ローラ
- 9, 13 ガイド
- 10 転写帯電器
- 11 分離除電器
- 12 分離爪
- 14 定着装置
- 15 クリーニング装置
- 16 フレーム
- 17 コイルばね
- 18 押圧部材
- 18a 操作レバー
- 18b ストップバビン

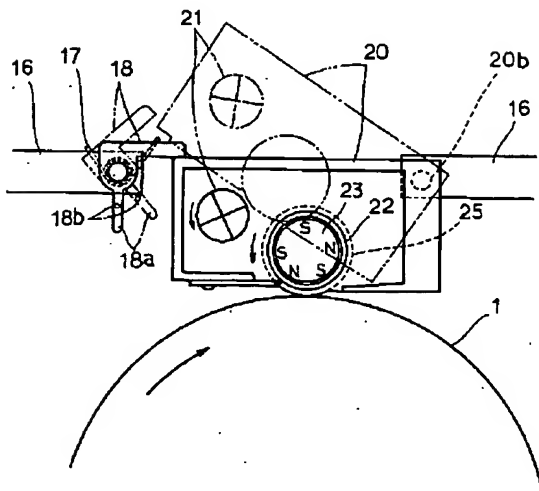
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 重田 邦男  
東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式  
会社内

(72)発明者 細越澤 幸恵  
東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式  
会社内

(6)

特開平6-317969

(72)発明者 野守 弘之  
東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式  
会社内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**